



**ITS**  
Institut  
Teknologi  
Sepuluh Nopember

**KERJA PRAKTIK – IF184801**

**Pembuatan Instalasi Sistem Jaringan Fingerspot Untuk Keamanan Pintu Fiber Terminal Maintenance (FTM) Yang Terkoneksi Dengan Komputer Server Telkom Daerah Jember Melalui Intranet**

**PT. Telekomunikasi Indonesia Witel Jember  
Jalan Gajah Mada No.182 Kec. Kaliwates  
Jember 68131**

**Oleh:**

Pembimbing Jurusan  
Dwi Sunaryono, S.Kom., M.Kom.

Pembimbing Lapangan  
Bapak Fajar Adi Nugroho (Manajer Divisi Access & Maintenance)

**DEPARTEMEN TEKNIK INFORMATIKA  
Fakultas Teknologi Elektro dan Informatika Cerdas  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember  
Surabaya 2021**





**KERJA PRAKTIK – IF184801**

**Pembuatan Instalasi Sistem Jaringan Fingerspot Untuk Keamanan Pintu Fiber Terminal Maintenance (FTM) Yang Terkoneksi Dengan Komputer Server Telkom Daerah Jember Melalui Intranet**

**PT. Telekomunikasi Indonesia Witel Jember**

**Jalan Gajah Mada No.182 Kec. Kaliwates**

**Jember 68131**

**Periode: 16 Agustus 2021 - 16 September 2021**

**Oleh:**

Pembimbing Jurusan

Dwi Sunaryono, S.Kom., M.Kom.

Pembimbing Lapangan

Bapak Fajar Adi Nugroho (Manajer Divisi Access & Maintenance)

**DEPARTEMEN TEKNIK INFORMATIKA**

**Fakultas Teknologi Elektro dan Informatika Cerdas**

**Institut Teknologi Sepuluh Nopember**

**Surabaya 2021**

*[Halaman ini sengaja dikosongkan]*

# LEMBAR PENGESAHAN

## KERJA PRAKTIK

### **Pembuatan Instalasi Sistem Jaringan Fingerspot Untuk Keamanan Pintu Fiber Terminal Maintenance (FTM) Yang Terkoneksi Dengan Komputer Server Telkom Daerah Jember Melalui Intranet**

Oleh:

Riski Anang Ferdian

05111840000052

Muhammad Fikri Rabbani

05111840000165

Mengetahui,

Pembimbing Lapangan

Kerja Praktik

Menyetujui,

Dosen Pembimbing

Kerja Praktik



Bapak Fajar Adi Nugroho

  
(DWI SUNARYONO S.Kom., M.Kom.)  
NIP/NIK 1972 05 28 1997 02 100 1

Dwi Sunaryono, S.Kom., M.Kom.

JEMBER  
OKTOBER 2021

*[Halaman ini sengaja dikosongkan]*

**Pembuatan Instalasi Sistem Jaringan Fingerspot Untuk  
Keamanan Pintu Fiber Terminal Maintenance (FTM)  
Yang Terkoneksi Dengan Komputer Server Telkom  
Daerah Jember Melalui Intranet**

**Nama Mahasiswa : Riski Anang Ferdian**

**NRP : 05111840000052**

**Nama Mahasiswa : Muhammad Fikri Rabbani**

**NRP : 05111840000165**

**Departemen : Teknik Informatika FTEIC-ITS**

**Pembimbing Jurusan. : Dwi Sunaryono, S.Kom., M.Kom.**

**Pembimbing Lapangan : Bapak Fajar Adi Nugroho**

## ABSTRAK

Dalam rangka pemasangan sistem Fingerspot di perusahaan PT Telekomunikasi Indonesia Tbk. Witel Jember yang bertujuan untuk menambah tingkat keamanan yang ada di perusahaan. Fingerspot yang dipasang memiliki akses untuk membuka pintu server dan menghidupkan IP kamera yang ada didalam Gedung perusahaan.

Dengan banyaknya orang yang ada di dalam perusahaan ada kemungkinan terjadinya penyalahgunaan akses yang ada sehingga perusahaan PT Telekomunikasi Indonesia Tbk. Witel Jember hanya memberikan akses Fingerspot ini kepada admin – admin yang memiliki wewenang dalam mengoperasikan server dan ip camera.

Aplikasi ini dijalankan pada PC Server menggunakan software fingerspot personel yang mana dapat menghubungkan antara hardware Fingerspot dengan PC Server melalui Intranet Telkom. Aplikasi ini diharapkan dapat mempermudah memantau aktivitas yang terdapat pada ruangan FTM perusahaan PT Telekomunikasi Indonesia Tbk. Witel Jember dan juga dapat menjadi solusi untuk meningkatkan tingkat keamanan yang ada.

***Kata kunci: Fingerspot, PT Telekomunikasi Indonesia Tbk. Witel Jember, Server, Aplikasi***



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kami haturkan kepada Allah SWT karena berkat rahmat-Nya kami dapat melaksanakan salah satu kewajiban kami sebagai mahasiswa Departemen Informatika, yakni Kerja Praktik (KP).

Kami menyadari masih ada kekurangan baik dalam pelaksanaan kerja praktik maupun penyusunan buku laporan ini. Namun, kami berharap buku laporan ini dapat menambah wawasan pembaca dan dapat menjadi sumber referensi. Kami mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk kesempurnaan buku laporan kerja praktik ini.

Melalui buku ini, kami juga ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada orang-orang yang telah membantu, baik secara langsung, maupun tidak langsung dalam pelaksanaan kerja praktik hingga penyusunan laporan. Orang-orang tersebut antara lain adalah:

1. Kedua orang tua penulis.
2. Dwi Sunaryono, S.Kom., M.Kom., selaku dosen pembimbing kerja praktik.
3. Bapak Ary Mazharuddin Shiddiqi, S.Kom., M.Comp., Ph.D selaku koordinator Kerja Praktik.
4. Bapak Fajar Adi Nugroho, selaku pembimbing lapangan kami di PT. Telekomunikasi Indonesia Witel Jember

Jember, Oktober 2021

Riski Anang Ferdian, Muhammad Fikri Rabbani

*[Halaman ini sengaja dikosongkan]*

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	5
ABSTRAK .....	8
KATA PENGANTAR .....	9
DAFTAR ISI.....	11
DAFTAR GAMBAR .....	14
BAB I PENDAHULUAN .....	16
1.1 Latar Belakang .....	16
1.2. Tujuan .....	17
1.3. Manfaat .....	17
1.4. Rumusan Masalah .....	17
1.5. Lokasi dan Waktu Kerja Praktik .....	18
1.6. Metodologi Kerja Praktik.....	18
1.6.1. Perumusan Masalah .....	18
1.6.2. Studi Literatur .....	19
1.6.3. Analisis dan Perancangan Sistem.....	19
1.6.4. Implementasi Sistem .....	19
1.6.5. Pengujian dan Evaluasi .....	20
1.6.6. Kesimpulan dan Saran.....	20
1.7. Sistematika Laporan.....	21
1.7.1. Bab I Pendahuluan .....	21
1.7.2. Bab II Profil Perusahaan .....	21
1.7.3. Bab III Tinjauan Pustaka.....	21

1.7.4. Bab IV Implementasi Sistem .....	21
1.7.5. Bab V Pengujian dan Evaluasi .....	21
1.7.6. Bab VI Kesimpulan dan Saran .....	22
BAB II PROFIL PERUSAHAAN .....	24
2.1 Sejarah PT. Telekomunikasi Indonesia (Persero) Tbk..	24
2.2 Visi dan Misi PT. Telekomunikasi Indonesia (Persero) Tbk.....	26
2.3 Tujuan PT. Telekomunikasi Indonesia (Persero) Tbk ..	26
BAB III TINJAUAN PUSTAKA .....	28
3.1. Fingerspot Personnel.....	28
3.2. IP Address .....	28
3.3. Port Routing/Forwarding .....	28
3.4. Subnetmask .....	29
3.5. Gateway.....	29
3.6. UTP .....	29
MySQL.....	30
Github.....	30
BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM .....	31
4.1 Analisis Sistem.....	31
4.1.1 Definisi Umum Sistem.....	31
4.2 Implementasi Sistem .....	32
4.2.1 Instalasi Sistem.....	32

4.2.1.1 Instalasi Software.....	32
4.2.1.2 Instalasi Database MySQL.....	32
4.2.1.3 Instalasi Hardware.....	32
4.2.2 Konfigurasi Sistem.....	33
4.2.2.1 Menambahkan Mesin Fingerspot .....	33
4.2.2.2 Menambahkan User Mesin ke Server .....	34
4.2.2.3 Melihat Log User yang Mengakses Mesin Fingerspot.....	35
4.2.2.4 Konfigurasi Routing Mesin Fingerspot....	35
4.2.2.5 Ruang Fiber Terminal Maintenance dan Server .....	37
BAB V PENGUJIAN DAN EVALUASI.....	40
5.1. Tujuan Pengujian .....	40
Kriteria Pengujian .....	40
5.3. Skenario Pengujian.....	41
5.4. Evaluasi Pengujian .....	42
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....	45
6.1. Kesimpulan .....	45
6.2. Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA .....	47
BIODATA PENULIS I.....	50
BIODATA PENULIS II.....	52

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 4.2.1 Keterangan mesin telah terkoneksi .....	34
Gambar 4.2.2 Mesin fingerspot telkom wilayah 1 .....	36
Gambar 4.2.3 Ruangan akses server .....	37
Gambar 4.2.4 Ruangan Fiber Terminal Maintenance .....	38

*[Halaman ini sengaja dikosongkan]*

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Fingerspot merupakan salah satu bentuk biometrik, yang menggunakan karakteristik fisik penduduk untuk melakukan identifikasi. Penggunaan sistem biometrik Fingerspot akan mengurangi masalah - masalah yang ditimbulkan oleh penggunaan sistem secara manual. Dengan adanya sistem biometrik Fingerspot, tingkat kecurangan yang sering terjadi seperti manipulasi data dan penyalahgunaan wewenang dapat dikurangi.

Sistem pengamanan dengan menggunakan sidik jari sudah mulai dipergunakan di Amerika oleh seorang bernama E. Henry pada tahun 1901. Henry menggunakan metode sidik jari untuk melakukan identifikasi pekerja dalam rangka mengatasi pemberian upah ganda. Sistem Henry menggunakan pola ridge (Ridge = punggung alur pada kulit, baik pada tangan atau kaki), yang terpusat pola jari tangan, jari kaki, khususnya telunjuk.

Dalam lingkungan bekerja sistem Fingerspot memiliki banyak kegunaan, baik dalam meningkatkan kedisiplinan pekerja maupun dalam meningkatkan tingkat keamanan yang ada. Dalam hal ini meningkatkan tingkat keamanan adalah prioritas utama perusahaan dalam penggunaan Fingerspot.

Berlatar belakang permasalahan diatas, PT Telekomunikasi Indonesia Tbk. Witel Jember ingin mengoptimasi aplikasi Fingerspot yang sudah ada agar dapat berjalan lebih baik. Serta bertujuan untuk meningkatkan keamanan yang ada di PT Telekomunikasi Indonesia Tbk. Witel Jember.



## **1.2. Tujuan**

Tujuan kerja praktik ini adalah sebagai berikut :

1. Belajar untuk mengimplementasikan bidang ilmu yang sudah di pelajari di Departemen Informatika khususnya Organisasi Komputer dan Jaringan Komputer di dunia kerja yang sesungguhnya.
2. Menyelesaikan proyek instalasi sistem jaringan fingerspot untuk keamanan pintu fiber terminal maintenance (FTM) yang terkoneksi dengan komputer server telkom daerah jember melalui intranet.

## **1.3. Manfaat**

Manfaat dari pembuatan aplikasi yang kami buat sama seperti tujuan diatas. Untuk membantu para operator dalam dalam pengoptimalisasian aplikasi sistem Fingerspot yang sudah ada di PT Telekomunikasi Indonesia Tbk. Witel Jember.

## **1.4. Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah pada kerja praktik Pembuatan Instalasi Sistem Jaringan Fingerspot Untuk Keamanan Pintu *Fiber Terminal Maintenance (FTM)* Yang Terkoneksi Dengan Komputer Server Telkom Daerah Jember Melalui Intranet ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana menghubungkan mesin Fingerspot dengan komputer server melalui Intranet Telkom Jember.
2. Bagaimana supaya pendaftaran admin dapat dilakukan di satu tempat saja namun seluruh data dapat diaplikasikan pada setiap Fingerspot di masing-masing Telkom daerah yang ada di kabupaten Jember.

3. Bagaimana supaya komputer server dapat merekam setiap aktivitas yang terdapat pada Fingerspot FTM serta memiliki akses kontrol penuh pada mesin.

### **1.5. Lokasi dan Waktu Kerja Praktik**

Kerja praktik ini dilaksanakan pada waktu dan tempat sebagai berikut:

Lokasi	: PT. Telekomunikasi Indonesia Witel Jember
Alamat	: Jalan Gajah Mada No. 182 Kaliwates, Jember
Waktu	: 16 Agustus 2021 - 16 September 2021
Hari Kerja	: Senin - Minggu
Jam Kerja	: 08.00 WIB – 17.00 WIB

Kerja praktik dilaksanakan secara offline (senin-jumat) dan secara daring (sabtu-minggu)

### **1.6. Metodologi Kerja Praktik**

Tahapan pengerjaan kerja praktik dapat dijabarkan sebagai berikut:

#### **1.6.1. Perumusan Masalah**

Untuk mengetahui kebutuhan-kebutuhan yang diminta oleh manager akses dan maintenance terkait permasalahan Fingerspot untuk pintu *Fiber Terminal Maintenance (FTM)* kami mengadakan rapat sebelum pelaksanaan Kerja Praktik dimulai. Pada rapat tersebut,

dijelaskan tentang bagaimana alur yang diinginkan oleh manager terkait sistem pada server serta kemampuan pada hardware mesin Fingerspot yang mana nantinya diharapkan dapat memenuhi kebutuhan tim divisi akses dan maintenance. Setelah rapat, tim membuat verifikasi, pemantauan, pencatatan, rancangan instalasi jaringan LAN pada tiap mesin Fingerspot.

### **1.6.2. Studi Literatur**

Setelah ditentukan kebutuhan sistem untuk server kami diperintahkan untuk merakit PC server seperti Mouse, Keyboard, Monitor, CPU dan Power Supply. PC server ini menggunakan komputer server yang terdapat pada ruangan Server yang komputernya sudah tidak terpakai. Setelah semua komponen lengkap kemudian dilakukan perakitan PC Server. Untuk keperluan mesin dan koneksi dengan server. Kami membaca Kembali modul jaringan komputer yang telah terdapat pada materi kuliah sebelumnya melalui sumber Github.

### **1.6.3. Analisis dan Perancangan Sistem**

Setelah melakukan tinjauan di lapangan, untuk merancang sistem jaringan yang baik perlu adanya konfigurasi sistem baik pada aplikasi pada PC Server dan hardware pada Fingerspot meliputi IP Address, Port, Gateway dan beberapa keperluan data terkait administrasi.

### **1.6.4. Implementasi Sistem**

Implementasi merupakan realisasi dari tahap perancangan. Pada tahap ini kami menambahkan beberapa fitur baru, yang mana pada fitur ini hardware Fingerspot dapat terhubung dengan PC server

melalui intranet. Serta dapat dicontrol secara global pada satu server pusat yaitu di PT Telekomunikasi Indonesia Witel Jember.

#### **1.6.5. Pengujian dan Evaluasi**

Pengujian dilakukan dengan berbagi percobaan fisik dan juga software. Untuk pengujian tahap awal yaitu memastikan PC Server dan mesin Fingerspot sudah terkoneksi dengan Intranet dengan port yang sama agar dapat menjalankan protocol komunikasi. Setelah dilakukan pengecekan terhadap data karyawan yang terdapat pada mesin untuk disinkronisasikan dengan PC server. Hal ini bertujuan agar Ketika pintu ruangan FTM terbuka terdapat record yang menunjukkan keterangan seperti siapa usernya, waktu serta pintu mana yang telah dibuka. Dari hasil ini sudah didapatkan data sesuai dengan keinginan oleh manager access dan maintenance.

#### **1.6.6. Kesimpulan dan Saran**

Pengujian yang dilakukan ini telah memenuhi syarat dan sesuai dengan desain yang diinginkan. Fitur-fitur pada sistem juga berjalan dengan baik dan lancar walaupun sempat terjadi kendala saat menghubungkan antar PC Server dengan Intranet Telkom yang sempat terjadi karena issue jaringan Telkom pusat yang susah diakses oleh melalui Intranet. Dalam pengoperasian PC Server cukup dipantau oleh 1 teknisi saja yang juga terhubung dengan komputer server manager acces dan maintenance. Dari hasil ini dikatakan bahwa pihak yang berkepentingan sudah puas. Akan tetapi karena waktu KP yang terbatas, kami sebagai pelaku KP tidak dapat berkontribusi lebih jauh lagi terhadap pengembangan sistem.

## **1.7. Sistematika Laporan**

Laporan kerja praktik ini terdiri dari enam bab dengan rincian sebagai berikut:

### **1.7.1. Bab I Pendahuluan**

Pada bab ini dijelaskan tentang latar belakang permasalahan, tujuan, waktu pelaksanaan, serta sistematika pengerjaan kerja praktik dan juga penulisan laporan kerja praktik.

### **1.7.2. Bab II Profil Perusahaan**

Pada bab ini, dijelaskan secara rinci tentang profil perusahaan tempat kami melaksanakan kerja praktik, yakni PT. Telekomunikasi Indonesia Witel Jember

### **1.7.3. Bab III Tinjauan Pustaka**

Pada bab ini, dijelaskan mengenai tinjauan pustaka dan literatur yang digunakan dalam penyelesaian kerja praktik di PT. Telekomunikasi Indonesia Witel Jember.

### **1.7.4. Bab IV Implementasi Sistem**

Bab ini berisi uraian tahap - tahap yang dilakukan untuk proses implementasi sistem.

### **1.7.5. Bab V Pengujian dan Evaluasi**

Bab ini berisi hasil uji coba dan evaluasi dari aplikasi yang telah dikembangkan selama pelaksanaan kerja praktik.

### **1.7.6. Bab VI Kesimpulan dan Saran**

Pada bab ini, dipaparkan kesimpulan yang dapat diambil dan juga saran selama pengerjaan kerja praktik.

*[Halaman ini sengaja dikosongkan]*

## **BAB II**

### **PROFIL PERUSAHAAN**

#### **2.1 Sejarah PT. Telekomunikasi Indonesia (Persero) Tbk**

##### **2.1.1 Era Kolonial**

Berdiri pada tahun 1882, didirikan sebuah badan usaha swasta penyedia layanan pos dan telegraf. Layanan komunikasi kemudian dikonsolidasikan oleh Pemerintah Hindia Belanda ke dalam jawatan Post Telegraaf Telefoon (PTT). Sebelumnya, pada tanggal 23 Oktober 1856, dimulai pengoperasian layanan jasa telegraf elektromagnetik pertama yang menghubungkan Jakarta (Batavia) dengan Bogor (Buitenzorg). Pada tahun 2009 momen tersebut dijadikan sebagai patokan hari lahir Telkom.

##### **2.1.2 Perusahaan Negara**

Tahun 1961, status jawatan diubah menjadi Perusahaan Negara Pos dan Telekomunikasi (PN Postel). Kemudian pada tahun 1965, PN Postel dipecah menjadi Perusahaan Negara Pos dan Giro (PN Pos & Giro) dan Perusahaan Negara Telekomunikasi (PN Telekomunikasi).

##### **2.1.3 Perumtel**

Tahun 1974, PN Telekomunikasi diubah namanya menjadi Perusahaan Umum Telekomunikasi (Perumtel) yang menyelenggarakan jasa telekomunikasi nasional maupun internasional. Tahun 1980 seluruh saham PT Indonesian Satellite Corporation Tbk. (Indosat) diambil alih oleh pemerintah RI menjadi Badan Usaha Milik Negara (BUMN) untuk menyelenggarakan jasa telekomunikasi internasional, terpisah dari Perumtel. Tahun 1989, ditetapkan Undang-undang Nomor 3 Tahun 1989 tentang



Telekomunikasi, yang juga mengatur peran swasta dalam penyelenggaraan telekomunikasi.

#### 2.1.4 PT . Telekomunikasi Indonesia (Persero)

Pada tahun 1991 Perumtel berubah bentuk menjadi Perusahaan Perseroan (Persero) Telekomunikasi Indonesia berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 25 Tahun 1991.

#### 2.1.5 PT. Telekomunikasi Indonesia (Persero) Tbk

Pada tanggal 14 November 1995 dilakukan Penawaran Umum Perdana saham Telkom. Sejak itu saham Telkom tercatat dan diperdagangkan di Bursa Efek Jakarta (BEJ) dan Bursa Efek Surabaya (BES) (keduanya sekarang bernama Bursa Efek Indonesia (BEI)), Bursa Saham New York (NYSE) dan Bursa Saham London (LSE). Saham Telkom juga diperdagangkan tanpa pencatatan di Bursa Saham Tokyo. Jumlah saham yang dilepas saat itu adalah 933 juta lembar saham.

Tahun 1999 ditetapkan Undang-undang Nomor 36 Tahun 1999 tentang Telekomunikasi. Sejak tahun 1989, Pemerintah Indonesia melakukan deregulasi di sektor telekomunikasi dengan membuka kompetisi pasar bebas. Dengan demikian, Telkom tidak lagi memonopoli telekomunikasi Indonesia. Tahun 2001 Telkom membeli 35% saham Telkomsel dari PT Indosat sebagai bagian dari implementasi restrukturisasi industri jasa telekomunikasi di Indonesia yang ditandai dengan penghapusan kepemilikan bersama dan kepemilikan silang antara Telkom dan Indosat. Sejak bulan Agustus 2002 terjadi duopoli penyelenggaraan telekomunikasi lokal. Pada 23 Oktober 2009, Telkom meluncurkan "New Telkom" (Telkom baru) yang ditandai dengan penggantian identitas perusahaan.

## **2.2 Visi dan Misi PT. Telekomunikasi Indonesia (Persero) Tbk**

- **Visi**

“To become a leading Telecommunication, Information, Media, Edutainment and Services (TIMES) player in the region”

- **Misi**

PT Telekomunikasi Indonesia memiliki misi sebagai berikut:

1. Mempercepat pembangunan Infrastruktur dan platform digital cerdas yang berkelanjutan, ekonomis, dan dapat diakses oleh seluruh masyarakat.
2. Mengembangkan talenta digital unggulan yang membantu mendorong kemampuan digital dan tingkat adopsi digital bangsa.
3. Mengorkestrasi ekosistem digital untuk memberikan pengalaman digital pelanggan terbaik.

Visi dan Misi ditetapkan berdasarkan keputusan Komisaris PT Telekomunikasi Indonesia, Tbk No.09/KEP/DK/2012 pada tanggal 30 Mei 2012.

## **2.3 Tujuan PT. Telekomunikasi Indonesia (Persero) Tbk**

Tujuan dari didirikannya PT. Telkom Indonesia adalah menyediakan layanan informasi dan komunikasi seluas-luasnya di wilayah Indonesia. Dengan jargon *connected to you* Telkom Indonesia memiliki harapan besar untuk mencapai Visi dan Misi yang telah dibangun Bersama. Kini sarana dan pasarana sudah semakin memadai. Terutama pada layanan internet yang sudah menggunakan fiber optic yang memiliki transferdata yang sangat tinggi sehingga jaringan lebih stabil dan lancar.

*[Halaman ini sengaja dikosongkan]*

## **BAB III**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **3.1. Fingerspot Personnel**

Fingerspot Personnel adalah aplikasi bawaan dari mesin Fingerspot yang mana digunakan sebagai penghubung antara hardware mesin Fingerspot dengan PC Server. Aplikasi ini digunakan sebagai record data, akses control dan monitoring aktivitas pada mesin Fingerspot. Didalamnya telah terinstall database MySQL untuk layanan database yang digunakan pada sistem.

#### **3.2. IP Address**

Alamat IP (Internet Protocol Address atau sering disingkat IP) adalah deretan angka biner antar 32-bit sampai 128-bit yang dipakai sebagai alamat identifikasi untuk tiap komputer host dalam jaringan Internet. Panjang dari angka ini adalah 32-bit (untuk IPv4 atau IP versi 4), dan 128-bit (untuk IPv6 atau IP versi 6) yang menunjukkan alamat dari komputer tersebut pada jaringan Internet berbasis TCP/IP.

#### **3.3. Port Routing/Forwarding**

Secara prinsip Port forwarding adalah pengalihan (redirection) koneksi dari suatu IP dengan nomor Port tertentu ke IP lain dengan Port yang sama atau berbeda. Dalam jaringan TCP/IP Port mengidentifikasi sebuah proses tertentu di mana sebuah server dapat memberikan sebuah layanan kepada klien atau bagaimana sebuah klien dapat mengakses sebuah layanan yang ada dalam server. Port dapat dikenali dengan angka 16-bit yang disebut dengan Port

Number dan diklasifikasikan dengan jenis protokol transport apa yang digunakan. Karena memiliki angka 16-bit, maka dalam bilangan integer nomor port ini dimulai dari 0 sampai 65.535.

### **3.4. Subnetmask**

Subnet mask adalah istilah teknologi informasi dalam bahasa Inggris yang mengacu kepada angka biner 32 bit yang digunakan untuk membedakan network ID dengan host ID, menunjukkan letak suatu host, apakah berada di jaringan lokal atau jaringan luar.

### **3.5. Gateway**

Gateway adalah sebuah perangkat yang digunakan untuk menghubungkan satu jaringan komputer dengan satu atau lebih jaringan komputer yang menggunakan protokol komunikasi yang berbeda sehingga informasi dari satu jaringan komputer dapat diberikan kepada jaringan komputer lain yang protokolnya berbeda.

### **3.6. UTP**

UTP adalah sepasang kabel yang ditwist/dipilin satu sama lain dengan tujuan untuk mengurangi interferensi listrik yang dapat terdiri dari dua, empat atau lebih pasangan kabel. kabel UTP pada umumnya yang paling sering dipakai dalam jaringan komputer terdiri dari 4 pasang kabel / 8kabel dengan warna yang berbeda-beda.

### **3.7. MySQL**

MySQL adalah sebuah implementasi dari sistem manajemen basisdata relasional (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis. Setiap pengguna dapat secara bebas menggunakan MySQL, namun dengan batasan perangkat lunak tersebut tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat komersial.

### **3.8. Github**

Github merupakan tempat menyimpan project-project open source para programmer dan developer. Berbagai bahasa pemrograman bisa anda temukan di github. Dengan begitu siapa saja bisa mengembangkan project-project open source yang ada di github.

## **BAB IV**

### **ANALISIS DAN IMPLEMENTASI SISTEM**

#### **4.1 Analisis Sistem**

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai definisi aplikasi secara umum meliputi software dan hardware.

##### **4.1.2 Definisi Umum Sistem**

Secara umum sistem fingerspot memiliki 2 komponen yaitu software dan hardware. Software pada fingerspot menggunakan aplikasi bawaan yang telah di desain oleh vendornya sendiri yaitu Fingerspot Personnel. Software ini nantinya harus diinstall pada komputer server bersamaan dengan MySQL sebagai database dan sudah terinclude di dalamnya. Komponen selanjutnya yaitu adalah hardware yang merupakan mesin dari fingerspot untuk melakukan input. Konfigurasi dan routing sangat diperlukan pada hardware dan software agar dapat berjalan dengan baik.

Beberapa fungsi sistem yang diharapkan oleh perusahaan Telkom adalah sebagai berikut :

- a.* Mesin fingerspot menjadi sistem keamanan ruangan FTM untuk membuka pintu menggunakan sidik jari.
- b.* Data akses pada masing-masing fingerspot dapat diakses melalui satu PC server untuk monitoring
- c.* Masing-masing mesin fingerspot antar daerah di Telkom dapat berkomunikasi satu sama lain melalui intranet Telkom
- d.* Fingerspot menjadi sistem monitoring tiap aktivitas pada ruangan FTM

## **4.2 Impementasi Sistem**

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai tahapan dalam proses instalasi dan konfigurasi jaringan fingerspot yang terkoneksi ke pc server melalui intranet Telkom Jember.

### **4.2.1 Instalasi Sistem**

#### **4.2.1.1 Insatalasi Software**

Pada tahap ini kita menggunakan software yaitu Fingerspot Personnel yang mana memiliki lisensi dari perusahaan Fingerspot. Aplikasi ini diinstal ke dalam komputer server menggunakan CD yang didapaat bersamaan dengan pembelian hardware Fingerspot.

#### **4.2.1.2 Instalasi Database MySQL**

Setelah melakukan instalasi software, selanjutnya yaitu melakukan instalasi untuk aplikasi database. Disini kita menggunakan MySQL untuk aplikasi database yang mana nantinya akan digunakan untuk mengolah seluruh data karyawan serta konfigurasi mesin fingerspot.

#### **4.2.1.3 Instalasi Hardware**

Pada tahap ini dilakukan proses instalasi hardware yang berkaitan dengan mesin fingerspot. Untuk komponen yang digunakan dalam instalasi hardware ini sebagai berikut:

1. Mesin Fingerspot Neo A-152NC
2. Kabel UTP Belden 20-30 Meter
3. Automatic Lock Door
4. Hub
5. Pelindung kabel



## 6. Bor Listrik

Untuk konfigurasi kabel utp yang digunakan adalah straight. Kabel ini kemudian dihubungkan antara Mesin Fingerspot Neo A-152NC dengan Hub yang terhubung dengan intranet Telkom Jember. Kabel utp yang telah terpasang di tembok diberi pelindung kabel supaya terjaga dari kontak luar.

Bor listrik digunakan untuk melubangi tembok serta palang pintu yang nantinya akan ditempel *Automatic Lock Door* sebagai alat tambahan untuk dapat mengunci pintu ruangan FTM secara otomatis. Sehingga memungkinkan untuk dilakukan pemantauan terhadap operator yang sedang mengakses ruangan FTM agar tidak sembarangan orang dapat masuk kedalam ruangan tersebut.

## 4.2.2 Konfigurasi Sistem

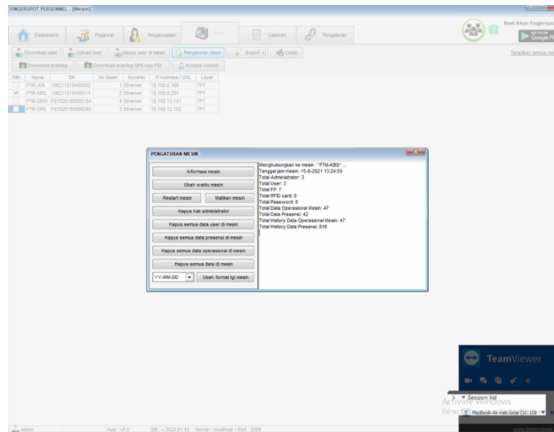
### 4.2.2.1 Menambahkan mesin fingerspot ke dalam aplikasi

Untuk menambahkan mesin ke dalam aplikasi fingerspot personel harus memperhatikan beberapa hal diantaranya :

1. Nomor mesin : setiap mesin fingerspot Neo-152 NC Harus memiliki nomor mesin yang berbeda di dalam aplikasi.
2. Port : harus memiliki port yang berbeda antar mesin
3. IP Address : menyesuaikan dengan IP yang didapat
4. Subnetmask : menyesuaikan dengan subnetmask mesin
5. Gateway : Sesuai dengan segmen daerah Telkom.

Setelah data diisi sesuai dengan panduan diatas maka selanjutnya adalah cek koneksi datanya. Dengan cara masuk

ke pengaturan mesin lalu klik “informasi mesin” jika mesin telah terkoneksi maka akan tampil data seperti yang tampil pada Gambar 4.2.1



*Gambar 4.2.1 Keterangan Mesin Telah Terkoneksi*

#### 4.2.2.2 Menambahkan data user dari mesin ke server

Hal selanjutnya yaitu kita perlu menambahkan data pegawai yang terdapat pada mesin fingerspot yang ada di setiap kantor cabang Telkom. Hal ini dilakukan agar pusat dapat mengetahui masing-masing pegawai yang bertanggung jawab atas ruangan FTM. Selain itu pusat juga dapat memantau kegiatan selueuh pegawai yang terkait. Untuk itu perlu adanya duplikasi data yang ada pada mesin fingerspot untuk dipindahkan ke aplikasi Fingerspot personnel yang berada di Telkom pusat.

Untuk memindahkan data tersebut cukup mudah. Dan akan dijabarkan pada uraian berikut.

e. Masuk ke fingerspot personnel sebagai admin

- f.* Pilih tab mesin lalu cari mesin yang ingin di download datanya
- g.* Pada submenu dan klik download user.
- h.* Setelah tabel karyawan tampil pilih data karyawan yang ingin dipindahkan ke aplikasi fingerspot personnel.
- i.* Terakhir klik tombol simpan maka data pegawai akan tersimpan di database server

#### **4.2.2.3 Melihat log user yang mengakses mesin Fingerspot**

Untuk melihat user yang mengakses mesin fingerspot di tiap daerah Telkom. Bisa menggunakan fitur scanlog yang terdapat pada aplikasi fingerspot personnel. Untuk penggunaannya akan dijabarkan sebagai berikut :

- a. login dengan akun admin
- b. pilih tab mesin yang ingin di cari log usernya
- c. pilih tab download scanlog
- d. setelah itu akan tampil log user yang terdapat mesin
- e. untuk menyimplan hasil log bisa ada 2 pilihan yaitu data terbaru atau semua data
- f. setelah itu klik tombol simpan maka scanlog akan tersimpan di computer.

#### **4.2.2.4 Konfigurasi Routing Fingerspot**

Berikut adalah salah satu hal terpenting dalam Penggunaan aplikasi fingerspot personnel. Yaitu melakukan konfigurasi routing pada hardware fingerspot sebagai berikut:

- a. ID Mesin = 1
- b. Password = (null)
- c. DHCP = no

- d. Port = 5500
- e. IP Address = 10.108.006.168
- f. gateway = 10.108.006.1
- g. subnetmask = 255.255.255.0

Sebagai catatan bahwa semua data diatas harus diisi sesuai dengan kondisi intranet perusahaan masing-masing. Karena biasanya tiap perusahaan memiliki segmen yang berbeda-beda. Yang terpenting adalah antara satu mesin dengan mesin yang lain memiliki konfigurasi yang unik. Karena konfigurasi yang unik ini sangat dibutuhkan untuk menentukan identitas masing-masing mesin.

Contoh menu konfigurasi mesin fingerspot dapat dilihat pada Gambar 4.2.2



*Gambar 4.2.2 Mesin fingerspot telkom wilayah 1*

#### **4.2.2.5 Ruang Fiber Terminal Maintenance dan Server**

Untuk komputer server diletakan dalam ruangan server yang mana karena ruangan ini cukup aman dikarenakan akses untuk masuk ke dalam ruangan ini terbatas hanya ketua divisi dan manajer Telkom. Sehingga jika terdapat keperluan yang menyangkut ruangan tersebut perlu adanya izin kepada divisi terkait. Hal ini tentu ditujukan agar menjaga kelancaran jaringan pada infrastruktur Telkom. Karena pada ruangan ini tempat akses serta kontrol jaringan.

Untuk kondisi ruangan Akses Server dapat dilihat pada Gambar 4.2.3



*Gambar 4.2.3 Ruang akses server*

Sedangkan untuk ruangan maintenance sendiri berada pada tempat yang berbeda. Ruangan tersebut yaitu Fiber Terminal Maintenance atau yang biasa disebut dengan FTM. Terlihat bahwa banyak sekali gulungan kabel fiber optik yang berwarna kuning yang mana berfungsi untuk transfer data dari ruangan server menuju spot di tiap lokasi. Spot ini nantinya yang akan berhubungan secara langsung dengan ONT yang berada pada masing-masing rumah. Untuk itu fungsi ruangan FTM juga sangat penting dalam infrastruktur Telkom.

Untuk ruangan Fiber Terminal Maintenance dapat dilihat pada Gambar 4.2.4



*Gambar 4.2.4 Ruangan Fiber Terminal Maintenance*

*[Halaman ini sengaja dikosongkan]*

## **BAB V**

### **PENGUJIAN DAN EVALUASI**

Bab ini menjelaskan tahap uji coba dilakukan terhadap Pembuatan Instalasi Sistem Jaringan Fingerspot Untuk Keamanan Pintu Fiber Terminal Maintenance (FTM) Yang Terkoneksi Dengan Komputer Server Telkom Daerah Jember Melalui Intranet. Pengujian dilakukan untuk memastikan kualitas perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan terdapat kesesuaian dengan fungsi yang sebagaimana mestinya.

#### **5.1. Tujuan Pengujian**

Pengujian dilakukan terhadap mesin fingerspot yang terdapat pada ruangan *Fiber Terminal Maintenance* yang terdapat pada setiap wilayah Telkom di daerah Kabupaten Jember dengan tujuan untuk memastikan mesin sudah terkoneksi dengan server melalui intranet dan log aktivitas dapat tercatat dengan baik setiap terdapat akses pada mesin fingerspot.

#### **5.2. Kriteria Pengujian**

Penilaian atas pencapaian tujuan pengujian didapatkan dengan memerhatikan beberapa hasil yang diharapkan berikut ini:

- a. Kemampuan mesin untuk membaca sidik jari pada tiap user yang terdaftar pada server tanpa mendaftarkan diri pada mesin terkait.
- b. Kemampuan mesin untuk terhubung dengan intranet yang terdapat pada ruangan server.



- c. Kemampuan aplikasi pada server untuk mencatat tiap aktivitas yang terjadi pada mesin fingerspot di seluruh wilayah Telkom Jember.
- d. Kemampuan aplikasi pada server untuk mengakses kontrol penuh terhadap device yang terkoneksi dengan mesin seperti kunci pintu pada ruangan *Fiber Terminal Maintenance (FTM)* atau perangkat lain seperti *Motion Cam*

### 5.3. Skenario Pengujian

Skenario pengujian dilakukan dengan melakukan peran sebagai teknisi Telkom wilayah Jember yang akan melakukan percobaan menggunakan mesin fingerspot dan aplikasi pada PC Server. Langkah-langkah untuk setiap kebutuhan yaitu sebagai berikut:

#### a. Mesin Fingerspot Fiber Terminal Maintenance

- Untuk mesin fingerspot

- a) Teknisi memasang kabel utp pada port mesin fingerspot pada satu sisi
- b) Teknisi memasang kabel utp pada hub server intranet pada sisi lainnya
- c) Teknisi mengatur ID pada mesin fingerspot
- d) Teknisi mengatur IP Address mesin fingerspot
- e) Teknisi mengatur Port mesin fingerspot
- f) Teknisi mengatur Subnetmask mesin fingerspot
- g) Teknisi mengatur Gateway mesin fingerspot
- h) Teknisi mendaftarkan user atau mendownload user dari server
- i) Teknisi melakukan scan sidik jari pada mesin
- j) Teknisi memastikan lock door terbuka

- **Untuk aplikasi pada PC Server**

- a) Teknisi menambahkan mesin baru kedalam aplikasi
- b) Teknisi melengkapi nomor serial mesin
- c) Teknisi menyesuaikan id,port,ip address, gateway, subnetmask sesuai dengan mesin yang diinginkan
- d) Teknisi melakukan ping koneksi ke mesin terkait
- e) Teknisi membuka akses kontrol pintu agar terbuka
- f) Teknisi mendownload scanlog mesin

#### **5.4. Evaluasi Pengujian**

Hasil pengujian dilakukan terhadap Pembuatan Instalasi Sistem Jaringan Fingerspot Untuk Keamanan Pintu Fiber Terminal Maintenance (FTM) Yang Terkoneksi Dengan Komputer Server Telkom Daerah Jember Melalui Intranet dihasilkan keterangan sebagai berikut.

- a) Mesin dapat terkoneksi melalui jaringan intranet Telkom wilayah jember
- b) Mesin dapat mendownload seluruh user fingerspot dari pegawai Telkom yang terdapat pada daerah berbeda
- c) Mesin dapat terkoneksi dengan lockdoor *Fiber Terminal Maintenance (FTM)*
- d) PC Server dapat terkoneksi dengan mesin melalui intranet Telkom wilayah jember

- e) PC Server dapat menyimpan setiap aktivitas mesin fingerspot
- f) PC Server dapat mengatur akses pada setiap mesin fingerspot
- g) PC Server dapat mengunci dan membuka pintu *Fiber Terminal Maintenance*.

Dengan hasil pengujian yang telah ditunjukkan, dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan Pembuatan Instalasi Sistem Jaringan Fingerspot Untuk Keamanan Pintu Fiber Terminal Maintenance (FTM) Yang Terkoneksi Dengan Komputer Server Telkom Daerah Jember Melalui Intranet telah memenuhi kriteria-kriteria yang sudah disebutkan pada bagian-bagian sebelumnya.

*[Halaman ini sengaja dikosongkan]*

## **BAB VI**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **6.1. Kesimpulan**

Kesimpulan yang didapat setelah melakukan Pembuatan Instalasi Sistem Jaringan Fingerspot Untuk Keamanan Pintu Fiber Terminal Maintenance (FTM) Yang Terkoneksi Dengan Komputer Server Telkom Daerah Jember Melalui Intranet adalah sebagai berikut.

1. Dengan adanya sistem yang terintegrasi pada mesin fingerspot dan PC Server, pihak divisi Access dan Maintenance dapat memantau aktivitas pada ruangan *Fiber Terminal Maintenance (FTM)*
2. Koneksi dan routing dilakukan menggunakan intranet Telkom daerah jember sehingga minim pencurian data karyawan pada mesin fingerspot.

#### **6.2. Saran**

Dalam pengerjaannya, sistem yang dibuat masih memiliki kekurangan. Saran untuk pengembangan Pembuatan Instalasi Sistem Jaringan Fingerspot Untuk Keamanan Pintu Fiber Terminal Maintenance (FTM) Yang Terkoneksi Dengan Komputer Server Telkom Daerah Jember Melalui Intranet adalah sebagai berikut. adalah sebagai berikut.

1. Penggunaan mesin fingerspot sebaiknya menggunakan yang versi terbaru karena memiliki fitur yang lebih lengkap.
2. Perlu adanya sosialisasi pada tiap teknisi Telkom sub-wilayah agar dapat memahami pros

*[Halaman ini sengaja dikosongkan]*

## DAFTAR PUSTAKA

1]	Gustiana, Iyan. <i>Jaringan Komputer</i> . <a href="https://repository.unikom.ac.id/55010/1/4MATERI_JARKOM%20-%2012.doc">https://repository.unikom.ac.id/55010/1/4MATERI_JARKOM%20-%2012.doc</a> . Diakses tanggal 18 November 2021.
2]	Hidayat. <i>Pengertian, Fungsi, Jenis, Kelebihan Dan Kelemahan Kabel Utp (Unshielded Twisted Pair) Dalam Jaringan Komputer</i> . <a href="https://blogs.uajy.ac.id/komtutor/2019/10/23/pengertian-fungsi-jenis-kelebihan-dan-kelemahan-kabel-utp-unshielded-twisted-pair-dalam-jaringan-komputer/">https://blogs.uajy.ac.id/komtutor/2019/10/23/pengertian-fungsi-jenis-kelebihan-dan-kelemahan-kabel-utp-unshielded-twisted-pair-dalam-jaringan-komputer/</a> . Diakses tanggal 19 November 2021.
3]	Smurf, IT. <i>Pengertian serta cara menggunakan github untuk pemula</i> . <a href="https://www.itsmurf.id/2020/01/pengertian-septa-cara-menggunakan-github.html">https://www.itsmurf.id/2020/01/pengertian-septa-cara-menggunakan-github.html</a> . Diakses tanggal 18 November 2021.
4]	Teknisi, Catatan. <i>Mengenal Port Forwarding pada Mikrotik</i> . <a href="https://catatanteknisi.com/mengenal-port-forwarding-pada-mikrotik/">https://catatanteknisi.com/mengenal-port-forwarding-pada-mikrotik/</a> . Diakses tanggal 19 Oktober 2021
5]	UMY. <i>Dasar-Dasar MySQL</i> . <a href="http://repository.umy.ac.id/bitstream/handle/123456789/21536/BAB%20II.pdf?sequence=3&amp;isAllowed=y">http://repository.umy.ac.id/bitstream/handle/123456789/21536/BAB%20II.pdf?sequence=3&amp;isAllowed=y</a> . Diakses tanggal 18 November 2021.

6]	UNNES. <i>Pengertian IP Address dan Subnetmask.</i> <a href="http://blog.unnes.ac.id/atikaisma/2016/03/11/pengertian-ip-addressdnsgetawaysubnetmaskbroadcastdan-ip-network/">http://blog.unnes.ac.id/atikaisma/2016/03/11/pengertian-ip-addressdnsgetawaysubnetmaskbroadcastdan-ip-network/</a> . Diakses tanggal 18 Oktober 2021.
----	--



*[Halaman ini sengaja dikosongkan]*

## BIODATA PENULIS I

Nama : Riski Anang Ferdian  
Tempat, Tanggal Lahir : Jember, 16 Mei 1999  
Jenis Kelamin : Laki-laki  
Agama : Islam  
Status : Belum Menikah  
Alamat Asal : Jalan Melati 1 no 85 Kel. Jember Kidul  
Kec. Kaliwates, Jember  
Alamat Surabaya : Jalan Bhaskara Sari No.90 Surabaya  
Telepon : 089677716155  
Email : riskiferdian9@gmail.com

## PENDIDIKAN FORMAL

2018 – sekarang : Mahasiswa S1 Informatika ITS  
2015 – 2018 : SMAN 1 Jember  
2012 – 2015 : SMPN 2 Jember  
2006 – 2012 : SDN Jember Kidul 03

## KEMAMPUAN

- *Web Programming* (HTML, PHP, CSS)
- *Database Manajemen* (MySQL)
- *Software* Perkantoran (Microsoft Word, Excel, PowerPoint)
- Bahasa (Indonesia, Inggris)
- Desain Grafis (Photosop, Illustrator)

## AKADEMIS

Kuliah : Departemen Informatika, Fakultas Teknologi  
Elektro dan Informatika Cerdas, Institut  
Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya  
Angkatan : 2018  
Semester : 7 (Tujuh)  
IPK : 3.42 (Semester 6)

*[Halaman ini sengaja dikosongkan]*

## BIODATA PENULIS II

Nama : Muhammad Fikri Rabbani  
Tempat, Tanggal Lahir : Kediri, 03 Maret 2000  
Jenis Kelamin : Laki-laki  
Agama : Islam  
Status : Belum menikah  
Alamat Asal : Jl. Penanggungan no 3 Gg. 1b Mojoroto,  
Kediri  
Alamat Surabaya : -  
Telepon : 081358934071  
Email : muhammadfikri7@gmail.com

### PENDIDIKAN FORMAL

2018 – sekarang : Mahasiswa S1 Informatika ITS  
2015 – 2018 : SMA Negeri 2 Kediri  
2012 – 2015 : MTs Husnul Khotimah Kuningan  
2006 – 2012 : SDIT Bina Insani Kediri

### KEMAMPUAN

- *WebProgramming* (HTML,PHP,CSS,Javascript,Laravel,WebGL)
- *Programming* (C, C++, Java)
- *Database Management* (MySQL)
- *Graphic Design* (Photoshop, Figma, Blender)
- *Software* Perkantoran (Microsoft Word, Excel, PowerPoint)
- Bahasa (Indonesia, Inggris, Arab)

### AKADEMIS

Kuliah : Departemen Informatika, Fakultas Teknologi  
Elektro dan Informatika Cerdas, Institut  
Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya  
Angkatan : 2018  
Semester : 7 (Tujuh)  
IPK : 3.23 (Semester 4)

*[Halaman ini sengaja dikosongkan]*